1896
Lane Medical Library

Über die

Resultate der Diphtherie-Behandlung

in der chirurgischen Klinik zu Halle

vom 1. April 1890 bis 1. April 1896.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Sonnabend, den 13. Juni 1896, Vormittags 12 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Joseph Müller

approbierter Arzt

aus **Eschweiler.**

Referent: Herr Prof. Dr. v. **Bramann.**

Opponenten:
Herr Cursist **Holland.**
Herr Cursist **Siebert.**

Halle a. S.
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1896.

Imprimatur

Prof. Dr. **v. Hippel**

h. t. Decanus.

Seinen teuren Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0340

Von allen Krankheiten steht wohl augenblicklich keine so sehr im Mittelpunkt des allgemeinen Interesses wie die Diphtherie. Unablässig hat sich die Therapie seit Bretonneau's Zeit, der zuerst an der Hand zahlreicher Sectionsbefunde und gestützt auf ein grosses Beobachtungsmaterial ein scharfbegrenztes Krankheitsbild von der Diphtherie entwarf, damit beschäftigt, Mittel zu finden, um dieser verheerenden Seuche erfolgreich entgegentreten zu können. Unzählig sind die Mittel, die angepriesen worden sind. Aber der Umstand, dass keines sich eine souveräne Geltung hat verschaffen können, beweist zur Genüge, wie weit es mit ihrer Zuverlässigkeit bestellt ist. Der ungeahnte Aufschwung den die medicinische Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten durch die Entdeckungen auf dem Gebiete der Bakteriologie nahm, sollte auch auf dem Gebiete der Therapie ganz neue Bahnen eröffnen. Wohl hatte Bretonneau den ansteckenden Charakter der Diphtherie erkannt; indess das wirksame Agens zu ergründen, war einer späteren Zeit vorbehalten. Im Jahre 1883 war es Klebs, welcher auf dem Congresse für innere Medicin Mitteilung davon machte, dass er ausnahmslos Stäbchen von charakteristischem Aussehen in den Diphtherie-Membranen gefunden habe. Erst Löffler gelang es jedoch, diese Stäbchen in Reinkultur zu züchten und durch eine Reihe von Versuchen den Nach-

weis zu führen, dass wir in ihnen die Erreger der Diphtherie zu suchen haben. Nachdem erst die Urheber der Krankheit erkannt waren, nachdem erst Gelegenheit gegeben war, die Natur dieser Spaltpilze zu erforschen, war es selbstverständlich, dass man sich der Aufgabe, Mittel zu ihrer Bekämpfung zu finden, mit erneutem Interesse zuwandte, um so mehr, als bereits durch Koch und Pasteur die Therapie der Infectionskrankheiten in ganz neue Bahnen gelenkt worden war. Auf dieser Basis weiter arbeitend war es dann Behring, der mit einer ganz neuen Heilmethode, nämlich der Blutserumtherapie vor die medicinische Welt trat. Muss auch die wissenschaftliche Begründung von Behrings Therapie unumwunden zugestanden werden, und sind auch die Resultate seiner Thierversuche überraschend, so ist es doch leicht begreiflich, wenn man, gewitzigt durch die Erfahrungen mit dem Koch'schen Tuberkulin dieser neuen Entdeckung zunächst skeptisch gegenübersteht. Allerdings lauten die ersten Berichte über die Anwendung des Mittels ausserordentlich günstig; indess haben wir dasselbe bei dem Tuberkulin auch erlebt. Erst später mehrten sich dann die ungünstigen Berichte und zwar schliesslich derartig, dass das Mittel völlig verlassen wurde. Somit wäre es völlig unrichtig auf Grund der ersten Berichte das Mittel als völlig zuverlässig und unanfechtbar anzunehmen. Erst eine umfassende Statistik, welche sich über eine längere Zeit erstreckt, kann die Gewissheit verschaffen, ob es wirklich das leistet, was es leisten soll. Wohl liegen inzwischen schon eine ausserordentliche Menge von Beobachtungen vor, welche ungemein günstig lauten. Allmählich beginnen jedoch Stimmen laut zu werden, welche dem Mittel durchaus nicht dieses unbeschränkte Vertrauen entgegenbringen. Jedenfalls ist die endgiltige Entscheidung über den Wert der Serumtherapie noch nicht gefällt, und, solange diese noch aussteht, können die Erfahrungen, welche von den verschiedenen Seiten gemacht werden, nur zur Klärung der Lage beitragen. Von diesem

Gesichtspunkte aus ist auch diese Untersuchung über die Resultate der Diphtheriestation der chirurgischen Klinik zu Halle angestellt worden. Gleichzeitig ist die Gelegenheit benutzt worden, den Charakter und die Eigentümlichkeiten der Diphterie zu beleuchten. Die Untersuchung beschränkt sich auf ein Beobachtungsmaterial von 6 Jahren, vom 1. April 1890 — 1. April 1896.

In diesem Zeitraum sind insgesamt 788 Diphtheriekranke behandelt worden. Was die Verteilung der Krankheitsfälle auf die einzelnen Jahre betrifft, so sehen wir hier ganz ausserordentliche Schwankungen. Während dieselbe in der Zeit vom 1. April 1890 — 1. April 1891 nur 55 Fälle beträgt, steigt dieselbe im nächsten Jahre nahezu auf das doppelte, um sich dann im folgenden Jahre ungefähr auf derselben Höhe zu erhalten. Ein rapides Anwachsen sehen wir im Jahre 1893/94. Die Anzahl der Krankheitsfälle erreicht mehr als das Doppelte des Vorjahres. In den beiden letzten Jahren sinkt die Zahl allmählich abwärts. Im einzelnen verteilen sich die Fälle auf die verschiedenen Jahre, wie folgt:

1890/91	55	Fälle	=	7,0%	sämtlicher Fälle.
1891/92	102	„	=	13,0%	„ „
1892/93	90	„	=	11,4%	„ „
1893/94	202	„	=	25,6%	„ „
1894/95	180	„	=	22,8%	„ „
1895/96	159	„	=	20,2%	„ „
	788	„	=	100%	

Auch in der Mortalität der einzelnen Jahre sehen wir fortwährend Schwankungen. Allerdings sind die Schwankungen, während der ersten 5 Jahre nicht so bedeutend wie bei der Morbidität. Im letzten Jahre sehen wir jedoch ein ganz gewaltiges Sinken der Sterblichkeit. Dass ein derartiger Wechsel in der Bösartigkeit der einzelnen Epidemieen nichts aussergewöhnliches ist, dürfte eine bekannte Thatsache sein. Ob speciell in diesem Falle noch ein anderer Faktor, die Serumtherapie mit in Berücksichtigung zu

ziehen ist, die Frage wird an anderer Stelle ihre Erledigung finden. Ein engerer Zusammenhang zwischen Morbidität und Mortalität lässt sich nicht constatieren. Allerdings fällt im Jahre 1893/94 der Höhepunkt der Sterblichkeit mit dem Höhepunkt der Erkrankung zusammen. Im übrigen zeigte sich jedoch Mortalität und Morbidität völlig unabhängig von einander. Beifolgende Tabelle diene zur Orientierung:

	Erkrankt	Genesen	Gestorben
1890/91	55	27 = 49,1 %	28 = 50,9 %
1891/92	102	52 = 51 %	50 = 49 %
1892/93	90	47 = 52,2 %	43 = 47,8 %
1893/94	202	95 = 42,1 %	107 = 57,9 %
1894/95	180	97 = 53,9 %	83 = 46,1 %
1895/96	159	115 = 72,3 %	44 = 27,7 %
Summa	778	433 = 54,9 %	355 = 45,1 %

Unter diesen 788 Diphtheriefällen befinden sich 12 Fälle von Erwachsenen. Scheiden wir diese 12 Fälle aus, so bleiben nach 776 Fälle von Kindern unter 15 Jahren. Von diesen sind 425 genesen, 351 gestorben, dies ergiebt eine Sterblichkeit von 45,2 %. Zum Vergleich mögen folgende Mortalitätsziffern gelten.

v. Bergmann-Berlin		51 %
Bókai-Budapest		52 %
Rostock	1882—1892	42,1 %
Kiel	1879—90	65,8 %
Paris, Hôpital des Enfants malades	1890—1893	51,7 %

Das Resultat der hiesigen Diphtheriestation muss somit als ein relativ sehr günstiges bezeichnet werden, zumal wenn man bedenkt, was für ein Krankenmaterial daselbst zur Aufnahme kommt. Handelt es sich doch fast ausschliesslich um Kinder die wegen hochgradiger Dyspnoe behufs Vornahme der Tracheotomie hereingebracht werden, zum Teil sogar bereits moribund sind.

Während die Schwankungen der einzelnen Jahre ganz unregelmässig sind, zeigt ein Überblick über die Morbidität der

einzelnen Monate eine ziemlich constante Bevorzugung gewisser Monate und Jahreszeiten. Es sind vorgekommen während dieser 6 Jahre Erkrankungen

im Monat	Januar	88
	Februar	65
	März	74
	April	49
	Mai	57
	Juni	34
	Juli	36
	August	45
	September	56
	October	91
	November	95
	December	98.
	Summa	788 Fälle

Wir sehen somit, dass die allgemeine Annahme, die Diphtherie sei vorwiegend eine Erkrankung der kälteren Jahreszeit ziemlich zutrifft. Die beiden Monate November und Dezember zeigen die höchsten Erkrankungsziffern, während umgekehrt die beiden Monate Juni und Juli die niedrigsten zeigen. Das Jahresdrittel October bis Januar, welche als die Lieblingszeit der Diphtherie gilt, rechtfertigt diesen Ruf auch hier. Innerhalb dieser Zeit sind nahezu ebenso viel Fälle vorgekommen, als in der gesamten übrigen Zeit des Jahres, in jenen vier Monaten 372, in den übrigen acht 416.

Untersuchen wir nunmehr, ob sich mit Bezug auf die Sterblichkeit ein ähnliches Überwiegen der kälteren Jahreszeit constatieren lässt, wie hinsichtlich der Erkrankungen. Es ergeben sich für die einzelnen Monate folgende Ziffern:

Monat	Gestorben	Procent der Fälle des Monates
Januar	34	38,6 %
Februar	27	41,5 %
März	35	47,3 %
April	25	51,0 %
Mai	29	50,9 %

Monat	Gestorben	Procent der Fälle des Monates
Juni	14	41,2%
Juli	16	44,4%
August	21	46,7%
September	34	60,7 %
October	29	31,9%
November	42	44,2%
December	49	50,0%.

Vorstehende Übersicht zeigt, dass die Mortalität nicht in einem derartigen Zusammenhang mit der Jahreszeit steht, wie die Morbidität. Wir sehen die Minima in den Monaten October und Januar, die Maxima in den Monaten April und September. Auch in den übrigen Monaten ist eine Beeinflussung durch die Jahreszeit nicht nachzuweisen. Die Mortalität scheint blos von dem Charakter der Epidemie abzuhängen.

Zwei weitere Factoren, die bei einer grossen Anzahl von Krankheiten eine bedeutende Rolle spielen, sind Geschlecht und Alter. Was den ersten Punkt anbetrifft, so wird im allgemeinen angegeben, dass das männliche Geschlecht eine grössere Disposition zur Erkrankung an Diphtherie zeige, als das weibliche. Nach Hoppe-Seyler ergiebt sich ein Überwiegen des männlichen Geschlechts um 8%, Thaysen giebt sogar 14% an. Auch Daus constatiert unter 399 an Diphtherie erkrankten Kinder 213 männliche und 186 weibliche, somit ein Überwiegen des männlichen Geschlechtes um 6,8%. Sind auch derartig bedeutende Unterschiede hinsichtlich des Geschlechtes bei den vorliegenden Fällen nicht zu konstatieren, so ist doch thatsächlich auch hier das Überwiegen des männlichen Geschlechtes unter den Erkrankten zu verzeichnen. Von den 788 vorgekommenen Erkrankungen betreffen 408 das männliche Geschlecht und 380 das weibliche. In Procenten ausgedrückt ergiebt das für des männliche Geschlechts 51,8%, für das weibliche 48,2%, somit ein Überwiegen des männlichen Geschlechtes um 3,6%. Schliessen wir hier die Berechnungen

über die Mortalität der beiden Geschlechter an, so ergiebt sich ein wenn auch geringes Überwiegen des weiblichen Geschlechtes. Das männliche Geschlecht hat eine Mortalität von 44,9%, das weibliche von 46,1%. Somit überwiegt die des letzteren um 1,2%. Auch Hoppe-Seyler constatiert ein Überwiegen des weiblichen Geschlechtes um 3%. In den von Daus angegebenen Fällen beträgt das Übergewicht der Mädchen über die Knaben 7,8%. Wir sehen somit, dass die männlichen Individuen das, was sie an Disposition überwiegen, durch ihre grössere Widerstandsfähigkeit wieder ausgleichen.

Der zweite Faktor, dessen Bedeutung für die Diphtherie bereits oben kurz angedeutet worden ist, ist das Alter. Dass die Diphtherie vorwiegend eine Erkrankung des kindlichen Alters ist, ist selbst dem Laien bekannt. Indessen bedarf es nicht nur der Scheidung in Kinder und Erwachsene, auch die einzelnen Lebensjahre unterscheiden sich noch ganz bedeutend von einander, sowohl was Morbidität als was Mortalität betrifft.

Zur Veranschaulichung diene folgende Tabelle:

Alter	Gesamtfälle	Genesen	Gestorben
Unter 1 Jahr	20	6	14 = 70 %
1 Jahr	118	37	81 = 68,6 %
2 Jahr	130	67	63 = 48,5 %
3 Jahr	147	81	66 = 44,9 %
4 Jahr	123	74	49 = 39,8 %
5 Jahr	88	59	29 = 33,0 %
6 Jahr	52	34	18 = 34,6 %
7 Jahr	31	21	10 = 32,3 %
8 Jahr	28	22	6 = 21,4 %
9 Jahr	12	11	1 = 8,3 %
10 Jahr	12	6	6 = 50,0 %
11 Jahr	6	3	3 = 50,0 %
12 Jahr	5	3	2 = 40,0 %
13 Jahr	2	1	1 = 50,0 %
14 Jahr	2	1	1 = 50,0 %

Alter	Gesamtfälle	Genesen	Gestorben
15 Jahr	2	2	—
16 Jahr	3	2	1
18 Jahr	2	1	1
20 Jahr	1	1	—
22 Jahr	1	—	1
30 Jahr	1	1	—
33 Jahr	1	—	1
57 Jahr	1	1	—

Wie wir aus der Zusammenstellung ersehen, ist die Zahl der Kinder unter einem Jahre, welche an Diphtherie erkrankt sind, eine verhältnismässig geringe. Dasselbe haben auch Hoppe-Seyler, Bókai, Daus und Thaysen constatiert. Im ersten Lebensjahre sehen wir dann ein rapides Anwachsen der Zahl der Krankheitsfälle, dass sich im zweiten Lebensjahre noch steigert und im 3. Lebensjahre seinen Höhepunkt erreicht. Im 4. Lebensjahre hält sich die Krankheitsziffer noch ziemlich auf der Höhe. Sie nimmt dann rasch ab, wenn wir auch in den beiden nächsten Jahren noch relativ hohe Zahlen haben. Was die oben angegeben Autoren angeht, so weichen deren Beobachtungen betreff dieses Punktes nicht wesentlich ab.

Zwischen Mortalität und Morbidität zeigt sich auch hinsichtlich der einzelnen Lebensjahre ein erheblicher Unterschied. Während wir vorher gesehen haben, dass Kinder unter einen Lebensjahre sehr selten an Diphtherie erkranken und die Erkrankungsziffer vom 1. Jahre an plötzlich in die Höhe geht, um im dritten Jahre ihren Höhepunkt zu erreichen und dann allmählich wieder abzusinken, beobachten wir, dass die Sterblichkeit bei den Kindern unter einem Jahre am allerhöchsten ist und dann allmählich abnimmt. Dies gleichmässige Abfallen der Sterblichkeit beobachten wir bis zum neunten Jahre. Von da an sehen wir die Mortalität wieder ziemlich stark steigen, wenn anders man überhaupt aus dieser geringen Anzahl von Fälle irgendwelche Schlüsse ziehen darf.

Die höchste Sterblichkeitsziffer finden wir, wie bereits oben erwähnt wurde, bei den Kindern unter einem Jahre. Von 20 Patienten sind 14 gestorben, dies ergiebt eine Sterblichkeit von 70%. Viel ungünstiger noch lauten die Angaben anderer Autoren. In den sechs Fällen, welche Hoppe-Seyler erwähnt, trat jedesmal der exitus letalis ein. Daus berichtet über eine Mortalität von 80%, Bókai über eine von 75%. Nur Thaysen giebt eine Mortalität von 66,7% an. Bei den Kindern im Alter von 1—2 Jahren finden wir eine Sterblichkeit von 68,6%. Die Resultate der übrigen Autoren sind sämtlich schlechter zum Teil sogar recht erheblich. Daus berichtet über eine Sterblichkeit von 70,9%, Hoppe-Seyler fand 75,8%, Thaysen sogar 85,0%.

Verschwindend gering ist, wie bereits oben erwähnt wurde, die Zahl der Erwachsenen, welche hier zur Aufnahme gelangte. Wenn man indessen einerseits bedenkt, dass der Hauptzweck der Aufnahme die Vornahme der Tracheotomie ist, andererseits berücksichtigt, wie selten diese Operation im allgemeinen bei Erwachsenen vorgenommen werden muss, so wird dies nicht auffallen. Die anderen Autoren, bei denen es sich um innere Kliniken handelt, haben dementsprechend auch ganz andere Zahlen. Hoppe-Seyler erwähnt unter 455 Fällen 126 Fälle von Erwachsenen, Thaysen unter 170 Fällen 37, Daus unter 677 sogar 278. Die Diphtherie ist somit doch nicht so ganz ausschliesslich eine Erkrankung des kindlichen Alters, wie es auf den ersten Blick scheinen möchte. Sie zeigt vielmehr in manchen Epidemieen ganz klar die Neigung, auch Erwachsene zu ergreifen. Im allgemeinen nimmt allerdings die Disposition mit dem Alter ab. Eine gewisse Empfänglichkeit bleibt jedoch selbst bis in das hohe Alter hinein. In der obigen Tabelle findet sich ein Fall von 57 Jahren. Daus verfügt sogar über einen Fall von 64 Jahren; im Alter von 40—60 Jahren finden sich in seiner Statistik sogar neun Fälle.

Zum Schluss erübrigt es noch die Therapie der Diphtherie zu besprechen. Wenden wir uns zunächst dem Teile der Therapie zu, der von speciell chirurgischem Interesse ist, der Tracheotomie, so sehen wir, dass diese Operation bei einem ganz gewaltigen Procentsatz der Patienten vorgenommen worden ist. Von 788 Patienten sind 657 tracheotomiert worden, somit 83,3%. Was die einzelnen Jahre betrifft, so kamen von sämtlichen Fällen zur Tracheotomie

$18^{90}/_{91}$ 90,9%
$18^{91}/_{92}$ 90,2%
$18^{92}/_{93}$ 87,8%
$18^{93}/_{94}$ 91,6%
$18^{94}/_{95}$ 73,9%
$18^{95}/_{96}$ 74,2%.

Wir sehen somit in den beiden letzten Jahren eine ausserordentliche Verschiebung des Verhältnisses zwischen Tracheotomierten und nicht Tracheotomierten. Dass dieser Umstand ganz bedeutend auf die Mortalität einwirkt, ist ganz klar, müssen doch die Fälle, welche die Tracheotomie erheischen, durchweg als schwere bezeichnet werden. Obwohl nun während der beiden letzten Jahre die Zahl der nicht Tracheotomierten gleichgross ist im Verhältnis zu den Tracheotomierten, so sehen wir doch hinsichtlich der Mortalität einen ganz gewaltigen Unterschied im Gesamtresultat der beiden Jahre: im Jahre $18^{94}/_{95}$ 46,1% Mortalität, im Jahre $18^{95}/_{96}$ 27,7%.

Der Grund hierfür liegt in dem bösartigen Charakter der Diphtherie im Jahre $18^{94}/_{95}$. Starben doch von der Tracheotomierten mehr wie in allen früheren Jahren nämlich 57,1%, während die Sterblichkeit der Tracheotomierten im letzten Jahre nur 33,9% betrug. Zudem kamen im letzten Jahre eine ganze Reihe leichter Formen von Rachendiphterie ohne Affektion des Larynx und der Trachea zur Aufnahme. In wie weit die Serumtherapie in Betracht kommt, soll später erörtert werden.

Untersuchen wir die Sterblichkeit der Tracheotomierten, so finden wir unter den 657 Fällen 322 Heilungen und 335 Todesfälle. Es sind somit 47,6% genesen, 52,4% gestorben. Daus hat unter 184 Tracheotomieen nur 79 Genesungsfälle, also nur 42,9% Noch ungünstiger lauten die Resultate anderer Autoren. Hoppe-Seyler hat bei 213 Tracheotomieen nur 25,3% Heilungen, Thaysen nur 25,7. In den Berichten der Kinderspitäler von Eisenschitz-Wien finden sich im Jahre 1889 801 Tracheotomieen mit 334 Genesungsfällen = 37,9%, im Jahre 1890 973 Tracheotomieen mit 371 Heilungen = 38,1%. Im Hôpital des enfants malades betrug die Sterblichkeit der Tracheotomierten 1890—93 73,19%. Die Zusammenstellung von Monti-Wien 1884 enthält 127736 Tracheotomieen mit 26,7% Heilungen.

Machen wir auch bei den Tracheotomieen die Trennung hinsichtlich des Alters, so ist es ausserordentlich interessant, dass von den verschiedenen Seiten übereinstimmend das constante ungünstige Ergebnis der Operation bei Erwachsenen berichtet wird. Sämtliche vier Fälle von Tracheotomie bei Erwachsenen sind letal verlaufen. Zwei Patienten waren 15 Jahre, einer 16 Jahre und einer 64 alt. Auch Thaysen erwähnt einen Fall von Tracheotomie bei einem 22jährigen Mädchen, gleichfalls mit tödtlichem Ausgange. Auch die Erfahrungen der hiesigen Klinik stimmen hiermit vollkommen überein. Sämtliche Fälle von Erwachsenen, die zur Tracheotomie gekommen sind, sind letal verlaufen. Es sind dies im ganzen 4, ein Patient im Alter von 16 Jahren, einer von 18, einer von 22 und einer von 33 Jahren.

Machen wir bei den kindlichen Patienten, wie es bereits früher geschehen, noch eine Trennung nach den einzelnen Lebensjahren, so ergiebt sich folgendes:

Alter	Zahl der Tracheotomieen	Gestorben
Unter 1 Jahr	19=95 % der Jahresfälle	14=73,7%
1 Jahr	107=90,7%	76=71 %
2 Jahr	113=86,9%	60=53,1%
3 Jahr	120=81,6%	60=50 %

Alter	Zahl der Tracheotomieen	Gestorben
4 Jahr	103=81,5%	46=44,7%
5 Jahr	75=85,2%	28=37,3%
6 Jahr	44=84,6%	18=40,9%
7 Jahr	25=80,6%	10=40,0%
8 Jahr	16=57,1%	5=31,2%
9 Jahr	9=75 %	2=22,2%
10 — 14 Jahr	23=85,2%	13=56,5%

Zum Vergleich mit den Resultaten der hiesigen Klinik mögen die mehrerer anderer Autoren dienen.

		Gestorben nach		
Alter	Gestorben	Hoppe-Seyler	Monti	Daus
Unter 1 Jahr	73,7%	100%	86,5%	100
1 Jahr	71,0%	80%	85,5%	82,6%
2 Jahr	53,1%	75%	75,3%	58,1%
3 Jahr	50,0%	75%	66,1%	55,6%
4 Jahr	44,7%	67%	69,8%	43,5%
5 Jahr	37,3%	59%	65,4%	42,1%
6 Jahr	40,9%	77%	51,3%	60,0%
7 Jahr	40,0%	72%	76,0%	35,7%
8 Jahr	31,2%	75%	50,0%	54,5%
9 Jahr	22,2%	84%	53,0%	50,0%
10 — 14 Jahr	56,5%	77%	69,0%	62,5%

In Übereinstimmung mit sämtlichen Autoren zeigt sich auch bei den hiesigen Fällen, dass die Mortalität der Tracheotomieen in den beiden ersten Lebensjahren am allerhöchsten ist und die der übrigen Jahre ziemlich bedeutend überragt. In den folgenden Jahren sehen wir gleichfalls bei allen Autoren die Sterblichkeit langsam abnehmen. Vom 6. Jahre an werden die Sterblichkeitsverhältnisse ganz unregelmässig, im allgemeinen steigt jedoch die Mortalität wieder zum Teil ganz bedeutend.

Der Schluss der Arbeit sei einer kurzen Besprechung der Resultate der Serumtherapie gewidmet. Dieselbe wurde an der hiesigen Klinik mit October 1894 eröffnet. Die Behandlung, welche bis dahin ausschliesslich in Anwendung

kam und auch neben der Serumbehandlung noch beibehalten wurde, beschränkte sich auf Reinhaltung der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle mittelst essigsaurer Thonerde. Im übrigen war das Hauptaugenmerk auf den Allgemeinzustand des Patienten gerichtet. Durch gute Ernährung und zwar unter Umständen mit der Schlundsonde oder per rectum suchte man den Körper widerstandsfähig zu machen und durch Alkoholika das Herz zu kräftigen. Eine grosse Rolle bei der Behandlung spielten ferner kühle Bäder. Sobald irgend welche Erscheinungen einer pneumonischen Affektion auftraten, wurden Bäder von 24–28° R eventuell noch mit Übergiesungen von 14—18° in Anwendung gebracht und zwar alle 2—3 Stunden.

Zur Beförderung der Expectoration dienten Spray mit Borsäure- oder physiologischer Kochsalzlösung und von arzneilichen Expectorantien Senega und Ipecacuanha. Von Serumpraeparaten gelangte fast ausschliesslich das Höchster Mittel in Anwendung, nur in einer geringen Anzahl das Schering'sche. Ein Unterschied zwischen den beiden Mitteln ist nicht bemerkt worden.

Insgesamt kamen nun in der Zeit vom 1. October 1894 bis zum 1. April 1896 251 Diphtheriefälle zu Behandlung. Davon wurden 175=69,7% gesund, es starben 76 = 30,3%. Dieser gewaltige Niedergang der Mortalität im Vergleich zu den früheren Jahren könnte einen veranlassen, hierin ohne Weiteres eine Wirkung der Serumbehandlung zu sehen. Ehe man jedoch zu diesem Schlusse berechtigt ist, bedarf es noch des Nachweises, das dieses Herabgehen der Sterbliche wirklich auf Rechnung der mit Serum behandelten Fälle zu setzen ist. Es sind nämlich die vorgekommenen Diphtheriefälle nicht sämtlich mit Serum behandelt worden, sondern nur 163, während die übrigen 38 ohne Serum behandelt wurden. Betreffs dieser letzteren Fälle möge von vorn herein bemerkt werden, dass es sich nicht etwa blos um leichte Fälle handelt, dass vielmehr etwa im gleichen Verhältnis wie bei der Serumbehandlung schwere Fälle

mit herangezogen wurden. Die erste Veranlassung hierzu bildete das günstige Resultat, das man mehrmals mit der alten Behandlung allein erzielte, als man infolge Erschöpfung des Serumvorrates gezwungen war, sich auf diese zu beschränken. Hierdurch ermutigt behandelte man alsdann eine ganze Reihe von Kindern nach der alten Methode allein und zwar zum Teil solche Fälle, bei denen in Folge des lokalen Prozesses bereits Complicationen wie hochgradige Albuminurie und Herzschwäche eingetreten waren.

Betrachten wir nun die Resultate der verschiedenen Behandlungsweisen, so ergiebt sich, dass von den mit Serum behandelten Fällen 113 genesen und 50 gestorben sind. Dies giebt eine Mortalität von 30,7%. Von den anderen wurden 62 geheilt, 26 starben, somit eine Mortalität von 29,5%. Es wäre jedoch vollkommen unrichtig, hieraus etwa den Schluss zu ziehen, dass das Serum den Zustand der Patienten verschlimmert hätte. Wenn auch nach Möglichkeit versucht worden ist, möglichst gleichwertige Fälle den beiden Kategorien zuzuweisen, so wird doch jeder Unbefangene das überaus Schwierige eines derartigen Unternehmens zugeben, und es hat sich auch thatsächlich nicht vermeiden lassen, dass der Procentsatz der Tracheotomie, die man doch mit einem gewissen Rechte als Anzeichen für schwere Fälle betrachten kann, bei den mit Serum behandelten Fällen ziemlich überwiegt. Bei den mit Serum behandelten Fällen sind nämlich von 74,8% tracheotomiert worden, von den anderen nur 61,3%. Um nun möglichst gleichartige Fälle mit einander zu vergleichen, seien die Resultate der verschiedenen Behandlung bei den Tracheotomierten neben einander gestellt. Von den 122 tracheotomierten Serumfällen wurden 78 geheilt, es starben 44, also eine Mortalität von 36,1%. Von den 54 ohne Serum Tracheotomierten wurden 29 gesund, 25 starben, somit eine Mortalität von 46,4%. Es ergiebt sich somit für die Serumtherapie ein um 10,3% günstigeres Resultat. Ein derartiger Unterschied ist jedoch einfach nichtssagend. Aller-

dings verdienen mehrere Punkte Berücksichtigung, welche zur Erklärung dieser ziemlich ungünstigen Resultate der Serumbehandlung dienen können.

Zunächst muss berücksichtigt werden, dass die Mehrzahl der eingelieferten Patienten sich bereits weit über den Krankheitsbeginn hinaus befinden. Allerdings muss jeder Unbefangene Soltmann Recht geben, „dass der Wunsch, die Kinder in den ersten drei Krankheitstagen zu unterwerfen ein pium desiderium bleiben wird und dass, wenn an diese Bedingungen die Wirksamkeit des Heilserums geknüpft ist, der Wert desselben ein sehr beschränkter sein wird."

Ein zweiter Factor, der jedenfalls von grossem Einfluss auf das ungünstige Resultat gewesen ist, ist der bakteriologische Befund. In fast allen Fällen fanden sich zwar Diphtheriebacillen, indes waren nur zum Teil die Löffler'schen Bacillen die einzigen Krankheitserreger. In den meisten schweren Fällen fanden sich neben den Diphtheriebacillen noch Staphyloccen, Streptococcen sowie kurze dicke Bacillen unbekannter Natur. In den Fällen, welche ad exitum kamen, waren fast ohne Ausnahme derartige Mischinfektionen zu konstatieren. Fassen wir somit die Erfahrungen, welche in hiesiger Klinik mit der Serumtherapie gemacht worden sind zusammen, so ergiebt sich, dass bei den wirklich schweren Fällen, welche auf Mischinfektionen beruhten, sich die Serumtherapie ebenso machtlos erwies, wie die frühere Behandlung, während die übrigen Fälle ohne Serum ebenso gut zur Heilung gelangten wie mit Serumbehandlung. Von den nicht Tracheotomierten starben 13% der Serumreihe, 5,6% der anderen. Auch bei den innerhalb der drei ersten Tage injicierten Fällen war ein bessere Wirkung nicht nachzuweisen.

Erfolge sind somit in der hiesigen Klinik mit der Serumtherapie nicht sichtlich erreicht worden. Trotz der günstigen Resultate, die von einer Reihe von Autoren, es seien blos Heubener, Baginsky, v. Widerhofer, Ehrlich, Kossel, Gordon genannt berichtet worden

sind, geben obige Ziffern zu einem gelinden Zweifel Anlass Dazu kommt, dass allmählich auch von anderen Seiten Berichte einlangten, die keineswegs die Erfolge der Serumtherapie in so rosigem Lichte erscheinen lassen wie die obigen Autoren. So zeigt ein Bericht der Jenenser medicinischen Klinik in der Mortalität zwischen den 60 vor dieser Zeit daselbst behandelten Fällen eine Differenz von 6,7%. Bei den mit Serum behandelten Fällen beträgt die Mortalität 20,9%, bei den anderen 26,7%. Ja sogar bei einer Zusammenfassung sämtlicher Diphtheriefälle seit dem Jahre 1890, worunter sich die Fälle sehr schwerer Epidemieen befinden, ergiebt sich nur ein Unterschied von 12,4% zu Gunsten der Serumtherapie, wenn wir die Tracheotomierten allein berücksichtigen, sogar nur von 9,8%. Auch Soltmann ist auf Grund des reichhaltigen Materials der Leipziger Kinderklinik nicht in der Lage, die specifische Wirkung des Serums anzuerkennen. Speciell von dem sicheren Erfolge einer rechtzeitigen Impfung, wie ihn Behring in Aussicht gestellt hat und wie er von seinen Anhängern also thatsächlich verbürgt wird, hat dieser Autor nichts constatieren können. Im Gegenteil unter den von ihm mit Serum behandelten Fällen, welche ad exitum kamen, befanden sich nicht weniger als 46%, die mit annähernder Sicherheit in den ersten 4 Tagen der Krankheit geimpft worden waren.

Was nun die wohlthätigen Einrichtungen des Serums auf den Organismus betrifft, welche gemäss den Behauptungen der Anhänger Behrings nach der Injektion constant zu Tage treten, so differieren die Erfahrungen der hiesigen Klinik auch hierin. Nach Heubner und einer grossen Anzahl anderer Autoren tritt stets nach der Serumeinspritzung eine sehr deutliche Herabsetzung der Temperatur ein. Im Gegensatz hierzu ist in der hiesigen Klinik nach der Injektion in den meisten Fällen eine erhebliche Steigerung constatiert worden. Dieselbe Beobachtung hat Variot (Société médicale des hôpitaux, Sitzung vom 1. März 1895) gemacht, der selbst bei leichten circumscripten Rachen-

diphtherieen oftmals Temperatursteigerungen von 37° auf 40° beobachtete. Auch auf der medicinischen Klink zu Jena ist von einer nennenswerten Beeinflussung des Fiebers nichts bemerkt worden. Soltmann konnte nur in 18 von 89 Fällen ein Sinken der Temperatur von 39—40° auf 38—37,5° feststellen. Dieselbe Erscheinung hat er jedoch auch bei einer Reihe von Fällen bemerkt, die nicht unter Serumbehandlung gestanden hatten.

Auch die günstige Einwirkung des Serums auf das Herz, die von vielen Seiten bemerkt worden ist, konnte in der hiesigen Klinik nicht constatiert wurden. Vielmehr waren zugleich mit dem Temperaturanstieg Arhytmieen des Pulses nicht selten. Dasselbe giebt Variot an. Auch in der medicinischen Klinik zu Jena ist ein günstiger Einfluss des Serums auf das Herz nicht beobachtet worden. Soltmann konnte die von vielen Seiten angegebene günstige Wirkung auf den Puls, die langsamere und kräftigere Welle nur in fünf Fällen bemerken. „In fast allen Fällen blieb der Puls schnell, oft klein und unregelmässig. In 4 Fällen trat sogar unerwartet bald nach der Injection tötlicher Collaps ein.“

Eine günstige Einwirkung des Serums auf die Trachealstenose konnte gleichfalls nicht constatiert werden. Zuweilen besserten sich die schwersten Stenosenerscheinungen unter der klinischen Behandlung zum Teil so, dass von der Tracheotomie abgesehen werden konnte. Ein deutlicher Unterschied zu gunsten der mit Serum behandelten Fälle konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Umgekehrt sah man unter der Serumbehandlung ebenso gut die unaufhaltsame Tendenz des Prozesses sich bis in die Lungen fortzupflanzen Auch Soltmann hat 13 Mal unter der Serumbehandlung diesen descendierenden Croup bis in die feinsten Bronchieen und die Alveolen hinein auftreten sehen.

Bedenken wir nun, dass sich die Beobachtungen der einzelnen Autoren zum Teil diametral gegenüberstehen, so liegt es auf der Hand, dass es noch vollkommen ausge-

schlossen ist, schon jetzt ein endgiltiges Urteil über den Wert der Serumtherapie zu fällen. Mannigfaltig können die Umstände sein, die mitgespielt haben, um diese verschiedenen Ergebnisse zu zeitigen.

Dass die Zeitdauer, die zwischen Erkrankung und Beginn der Behandlung liegt, eine bedeutende Rolle spielt, liegt auf der Hand, wenngleich es ziemlich gewagt sein dürfte, dies soweit auszudehnen wie Kossel, der behauptet, dass jeder uncomplicierte Diphtheriefall, der innerhalb der ersten 3 Tage mit Serum behandelt wird, zur Heilung kommen muss. Soltmanns und unsere Beobachtungen wiederlegen dies direkt.

Ein weiterer Punkt, der jedenfalls besondere Berücksichtigung verdient ist der Charakter der Epidemie. Wie verschieden derselbe nach Ort und Zeit sein kann, ist hinlänglich bekannt. Allerdings muss zugegeben werden, dass auch Berichte vorliegen, wo diese Erklärung des günstigen Resultates ausgeschlossen ist. Es sei blos an den Bericht von Gordon-Paris erinnert, wonach in Paris zu derselben Zeit im Hôpital des enfants malades die Kinder mit Serum im Hôpital Trousseau die Kinder ohne Serum behandelt wurden. In dem ersten betrug die Gesamtsterblichkeit 24,5%, die der Tracheotomierten 49%, im letzteren 60% resp. 86%. Trotz dieses Gegenbeweises wird man mit Recht bei manchen Statistiken den gutartigen Charakter der Epidemie als einen bedeutenden Factor für das günstige Resultat betrachten können. Dass dieser Factor z. B. bei dem günstigen Resultat der hiesigen Klinik ausschlaggebend gewesen ist, bedarf keiner weiteren Begründung.

Zuletzt sei noch auf einen bereits oben erwähnten Punkt hingewiesen, dem jedenfalls mit Bezug auf die verschiedenen Ergebnisse der Serumbehandlung ein grosses Gewicht beizulegen ist, nämlich auf den Charakter der Infektion. Dass Fälle, in denen es sich nicht um eine Infektion mit Löffler'schen Bacillen handelt, gar nicht in

Betracht kommen, bedarf wohl keiner Erwähnung. Aber auch bei den Fällen von echter Diphtherie handelt es sich um einen grossen Unterschied, ob wir es nämlich mit einer reinen Diphtherieerkrankung zu thun haben oder mit einer Mischinfektion. Schon die blosse Überlegung muss zu diesem Schlusse führen, denn dass das Serum, welches doch nur ein specifisches Gegengift des Diphtheriebacillus ist, auch die Streptococcen, Staphylococcen und andere Bakterien unschädlich machen soll, ist wohl kaum anzunehmen. Sodann spricht auch die Erfahrung für die obige Annahme. Der überaus geringe Erfolg der Serumtherapie in der hiesigen Klinik dürfte wohl zum Teil auf das Vorkommen zahlreicher Mischinfektionen zurückzuführen sein. Auch die Resultate Bókai's, der übrigens ein warmer Anhänger der Serumtherapie ist, dürften dafür beweisend sein. Bókai giebt an, unter 120 mit Serum behandelten Fällen überwiegend Mischinfektionen gehabt zu haben. Als Resultat giebt er an von sämtlichen Fällen eine Mortalität von 25,5%, von den Intubierten jedoch eine Mortalität von 43%.

Dass hier ein wunder Punkt der ganzen Serumtherapie ist, bestätigt auch Soltmann. Seine Anschauungen werden vielleicht mehr der Kritik der Zukunft standhalten, wie die jener Enthusisten, welche bereits jetzt Behring als zweiten Jenner preisen. Soltmann's Worte, die in dieser Arbeit ihre volle Bestätigung gefunden haben, mögen den Schluss dieser Untersuchung bilden:

„Daran müssen wir doch festhalten, dass die artificielle bei Tieren im Laboratorium erzeugte Injectionsdiphtherie nicht identisch ist mit der Infectionsdiphtherie, wie sie sich von einem lokalen Infektionsheerd aus als Krankheitsprocess am Krankenbett des Kindes abspielt. Wir müssen hier besonderen Nachdruck darauf legen, dass es sich trotz der ätiologischen Bedeutung des Löffler-schen Bacillus für beide, bei der menschlichen Diphtherie um die combinierte Wirkung einer Mikrobenassociation handelt, gegen welche die Heilserumtherapie nichts aus-

richten wird. Und selbst wenn das Heilserum, was alle hoffen möchten, das hält, was es verspricht, so wird sein Heilwert immer ein bedingter sein, und wir werden vom praktischen und theoretischen Standpunkt aus die Anwendung desselben nur in Verbindung mit der Lokalbehandlung der Schleimhaut am Ansiedelungsheerde im Rachen, Kehlkopf und Nasenrachenraum befürworten müssen. Mit dieser combinierten Behandlung sind wir vielleicht in der Lage dem Feinde gewappneter gegenüber zu treten und die Allgemeininfektion sicherer hintanzuhalten, als wir das bisher imstande sind."

Zum Schluss meiner Arbeit gestatte ich mir, Herrn Professor Dr. von Bramann für die gütige Überweisung derselben meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Hoppe-Seyler, Beiträge zur Kenntnis der Diphtherie. Deutsches Archiv für klinische Medicin 1892.

Bókai, Statistik der Diphtherie und des Croup im Budapester Stephanie-Kinderhospital in den letzten 2 Jahren, Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung Band 22 Heft 4 Leipzig 1891.

Daus, Die Diphtheriefälle der medicinischen Klinik zu Rostock. Dissertation, Rostock 1894.

Soltmann, Die Serumbehandlung der Diphtherie. Deutsche medicinische Wochenschrift 1895.

Bókai, Meine Erfolge mit Behrings Diphtherieheilserum. Deutsche medicinische Wochenschrift 1895.

Lebenslauf.

Ich, Joseph Müller, katholischer Confession wurde geboren am 25. August 1872 zu Görlitz in Schlesien als Sohn des Gymnasiallehrers Dr. August Müller. Im Herbst 1879 trat ich in die Vorschule des Progymnasiums zu Eschweiler, Landkreis Aachen ein, das ich Ostern 1889 mit dem Zeugnis für Unterprima verliess. An dem Kgl. Friedrich-Wilhelm-Gymnasium zu Köln a. Rh., das ich weiterhin besuchte, erlangte ich Ostern 1891 das Zeugnis der Reife. Ich widmete mich nun dem Studium der Medicin und zwar zunächst an der Universität zu Freiburg i. B., wo ich am 1. Mai 1893 das tentamen physicum bestand. Von Michaelis 1893 bis Michaelis 1894 studierte ich in Berlin. Den Rest meiner Studienzeit verbrachte ich in Halle. Nach Vollendung meines 9. Semesters unterzog ich mich hier der medicinischen Staatsprüfung, die ich am 18. März 1896 bestand.

Vom 1. Januar bis 1. April 1895 war ich dank gütiger Erlaubnis des Herrn Professor Dr. von Bramann in der chirurgischen Poliklinik als Volontär thätig.

Meine Lehrer waren:

in Freiburg:

Baumann, von Kries, Oppel, Reinhold, Riese, Sonntag, Warburg, Wiedersheim, Ziegler.

in Berlin:

von Bergmann, Gerhardt, Lewin, Leyden, von Norden, Olshausen, Schlange, Winter.

in Halle:

Ackermann, v. Bramann, Braunschweig, Fehling, Fränkel, Harnack, v. Herff, v. Hippel, Hitzig, v. Mering, Pott, Weber.

Thesen.

I.

Bei der Diphtheriebehandlung ist die Lokaltherapie unter allen Umständen beizubehalten.

II.

Bei Placenta praevia ist nach Ausführung der Wendung exspectativ zu verfahren.

III.

Die aseptische Wundbehandlung ist der antiseptischen vorzuziehen.